

UnB – Universidade de Brasília

FACE – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

Breno Dias Oliveira

Políticas Públicas Alternativas ao Programa Bolsa Família

Brasília

2014

Breno Dias Oliveira

Políticas Públicas Alternativas ao Programa Bolsa Família

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Michael Christian Lehmann

Brasília

2014

Breno Dias Oliveira

Políticas Públicas Alternativas ao Programa Bolsa Família

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Michael Christian Lehmann

Brasília, 09 de Julho de 2014.

Banca Examinadora

---

Prof. Michael Christian Lehmann  
Orientador

---

Profª. Ana Carolina Zoghbi  
Examinadora

## Resumo

Diversos estudos mostram que o Programa Bolsa Família reduziu significativamente a pobreza no Brasil ao longo dos últimos anos. Todavia, o presente estudo alerta para o fato de que o financiamento do programa por meio de impostos gera ineficiências na economia. O objetivo deste trabalho é identificar políticas públicas alternativas ao Programa Bolsa Família que gerem o mesmo impacto sobre a pobreza, porém a um custo menor. A metodologia utilizada é baseada em um modelo de microssimulação de benefícios e impostos, construído a partir dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) referente ao ano de 2009 e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) relativa ao período 2008-09, ambas divulgadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os resultados demonstram que uma redução dos impostos sobre alimentos tem o mesmo impacto sobre a pobreza do que o Programa Bolsa Família, mas a um custo menor em termos de eficiência.

Palavras-chave: transferência condicionada de renda, pobreza, tributação, microssimulação

## Abstract

Several studies show that the Bolsa Família program has significantly reduced poverty in Brazil over the last years. However, this study emphasizes the fact that the funding of the program through taxes generates inefficiencies in the economy. The aim of this study is to identify public policy alternatives to the Bolsa Família program that generate the same impact on poverty, but at a lower cost. The methodology is based on a tax-benefit microsimulation model, constructed from data of the Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) for the year 2009 and the Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) for the period 2008-09, both carried out by the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). The results demonstrate that a reduction of taxes on food has the same impact on poverty compared to the Bolsa Família program, but at a lower cost in terms of efficiency.

**Key words:** conditional cash transfer, poverty, taxation, microsimulation

## Sumário

1. Introdução.....	1
2. Considerações Teóricas.....	3
2.1. Programas de Transferência Condicionada de Renda.....	3
2.2. Financiamento dos programas de transferência de renda e ineficiência.....	5
2.3. Sistema Linear de Dispêndio.....	9
3. Metodologia.....	13
3.1. Simulação do sistema brasileiro de tributos e benefícios.....	14
3.2. Imputação de despesas.....	15
3.2.1. Imputação do consumo total.....	15
3.2.2. Imputação das participações orçamentárias.....	16
3.3. Simulação de mudanças comportamentais.....	17
4. Resultados.....	18
5. Conclusão.....	21
Referências.....	23
Anexo A.....	24

## 1. Introdução

O Programa Bolsa Família (PBF) é reconhecido internacionalmente como modelo de inclusão social, o que demonstra a efetividade da política pública delineada por meio da transferência condicionada de renda. De modo geral, são considerados: o montante de recursos para fazer face ao pagamento do benefício ante alocação alternativa, via modalidade tradicional de gasto orçamentário direto, e o grau de focalização do gasto.

Diversos estudos sugerem impactos significativos do PBF em termos de aumento do consumo, redução da pobreza e da desigualdade [*e.g.* Soares *et al.* (2010) e Hoffman (2013)]. Todavia, o financiamento do programa impõe um custo, tanto em termos econômicos quanto em termos de eficiência. A ineficiência ocorre devido à necessidade da instituição de impostos, que ocasionam a denominada perda de peso morto (*deadweight loss*). Trata-se, nesse caso, da perda de eficiência econômica, em termos de utilidade, para consumidores e produtores, tal que o nível ótimo ou a eficiência alocativa dos recursos na economia não é alcançada.

Assim, o presente trabalho examina política pública alternativa que possa gerar o mesmo impacto do PBF em termos de consumo das famílias. A metodologia é baseada em um modelo de comportamento domiciliar, calibrado com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) referente ao ano de 2009 e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) relativa ao período 2008-09, para simular políticas públicas alternativas ao Programa Bolsa Família.

As simulações realizadas consideram a retirada do benefício do Programa Bolsa Família e uma isenção do ICMS<sup>1</sup> sobre os alimentos. Nesse contexto, busca-se avaliar se é possível alcançar um impacto semelhante ao do Programa Bolsa Família com a redução dos impostos, em termos do perfil de consumo médio das famílias pobres com alimentos.

Na seção 2, são apresentadas as considerações teóricas. A subseção 2.1 apresenta as prescrições teóricas atinentes aos objetivos, escopo e impactos derivados dos Programas de Transferência Condicionada de Renda (PTCR). A subseção 2.2 trata da ineficiência decorrente do financiamento dos programas de transferência de renda por meio da

---

<sup>1</sup> O Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) é um imposto cuja instituição compete aos Estados e ao Distrito Federal, conforme dispõe o art. 155, II, da Constituição Federal de 1988.

arrecadação de impostos. Destaca-se que a instituição de um imposto provoca uma redução do excedente do consumidor e do excedente do produtor. Além disso, é gerada a denominada perda de peso morto (*deadweight loss*), correspondente à ineficiência causada pela imposição tributária. Ao calcularmos uma medida para o peso morto, encontramos que sua magnitude é proporcional ao quadrado da alíquota do imposto. A incidência maior do imposto sobre os consumidores ou produtores depende das elasticidades de oferta e demanda. A subseção 2.3 aborda o Sistema Linear de Dispendio (*Linear Expenditure System*) utilizado para calcular os gastos domiciliares no modelo. Uma vez que esse sistema é baseado na denominada função de utilidade Stone-Geary, são obtidas as funções de demanda marshallianas para alimentos e outros bens a partir da maximização da utilidade do consumidor. Em seguida, são calculadas as derivadas parciais da função de demanda de alimentos em relação à renda e ao preço dos alimentos.

A seção 3 aborda a metodologia utilizada no presente trabalho, descrevendo o modelo de microssimulação. Nesse contexto, são apresentados os procedimentos necessários à agregação das informações sócio-econômicas e demográficas dos indivíduos da amostra e, assim, a construção de informações do domicílio, como principal unidade de análise. Em adição, são contemplados os ajustes na base de informações da PNAD. A subseção 3.1 descreve os tributos e benefícios simulados no modelo. O modelo considera seis benefícios sociais monetários, nove contribuições à seguridade social, o Imposto de Renda Pessoal (IRPF) e dois impostos sobre o consumo (IPI e ICMS). A subseção 3.2 descreve o procedimento de imputação de despesas e, especificamente, a imputação do consumo total e das participações orçamentárias. A subseção 3.3 descreve como o modelo simula as mudanças comportamentais derivadas de variações de preços, esperadas a partir de mudanças nas diretrizes de políticas públicas ora consideradas.

Na seção 4, são apresentados os resultados das simulações. A partir das reformas hipotéticas nos benefícios e tributos, são simulados impactos no gasto domiciliar médio em alimentos considerando toda a amostra, no gasto domiciliar médio em alimentos dos beneficiários do PBF e no gasto domiciliar médio em alimentos dos não beneficiários do PBF, que são considerados como grupo de controle para efeito de análise do impacto da medida. Após a mudança, calcula-se, para a amostra considerada, o montante de gastos públicos que seriam suprimidos, com a adoção da política pública alternativa. Ademais, estima-se o valor da arrecadação do ICMS para os grupos de consumo considerados no modelo, antes e após as reformas.



## 2. Considerações Teóricas

### 2.1. Programas de Transferência Condicionada de Renda

Segundo Schady *et al.* (2009), os Programas de Transferência Condicionada de Renda (PTCR) têm dois objetivos principais. Em primeiro lugar, a transferência de recursos monetários aos beneficiários visa reduzir a pobreza, ao oferecer às famílias um patamar mínimo de renda. Nesse sentido, os PTCR propiciam um piso de consumo mínimo, notadamente de bens essenciais. Em segundo lugar, as condicionalidades buscam incentivar o investimento em capital humano e interromper um ciclo vicioso no qual a pobreza é transmitida entre gerações.

A adoção e o escopo dos PTCR têm aumentado significativamente nos últimos anos. Com efeito, a partir da década de 90, diversos países, sobretudo aqueles de renda baixa e média, implementaram diretrizes de política pública de natureza focalizada, com o intuito de mitigar a pobreza e extrema pobreza, e correlata privação no consumo e de investimentos imprescindíveis à formação do capital humano. Em última instância, tais diretrizes visam promover melhoria efetiva do padrão intertemporal de distribuição de renda e do bem estar da sociedade.

Os programas de transferência condicionada de renda compõem o rol de ações de um sistema de proteção social e caracterizam-se pela transferência monetária a famílias em condições de vulnerabilidade, segundo os critérios de elegibilidade previamente estabelecidos. Em adição, o arcabouço programático da ação do setor público prevê condicionalidades para fruição do benefício, referenciadas a indicadores específicos, particularmente na área de educação (*e.g.*, frequência escolar das crianças) e de saúde (exames médicos, vacinação e demais ações de assistência à saúde).

Em geral, são apontados dois grupos de argumentos para a fixação de condicionalidades para os PTCR, quais sejam: (i) quando o investimento privado em capital humano das crianças é considerado muito baixo, ou seja, se o investimento ótimo privado situa-se em um patamar inferior ao nível ótimo social; e (ii) diante de condições de economia política que demonstram pouco apoio para redistribuição de renda [Schady *et al.* (2009)].

A estrutura dos PTCR sugere, concomitantemente à sua implementação, a sistematização de ações operacionais que possam assegurar o cumprimento dos critérios de elegibilidade e das condicionalidades, via indicadores selecionados de saúde e educação. Esse sistema permite delinear um conjunto sistematizado de informações dos PTCR e, assim, subsidiar avaliações atinentes a seus impactos sobre variáveis relevantes, de ordem econômica e social.

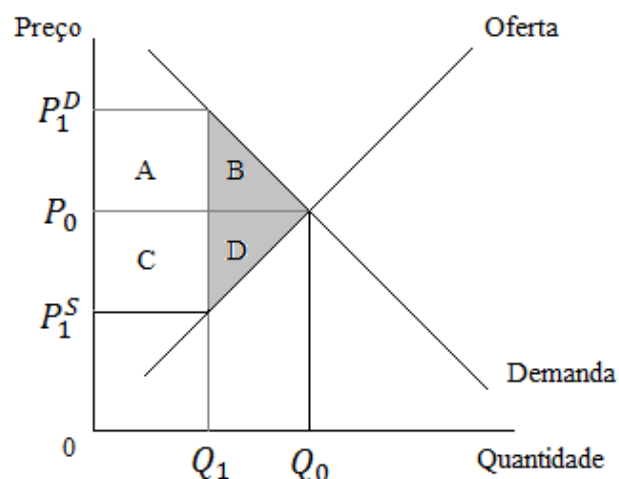
Sob a ótica econômica, os PTCR engendram efeitos de curto prazo, na forma de aumento do consumo e correlata redução da pobreza. No médio e longo prazo, as condicionalidades peculiares aos PTCR criam condições para aumentar o investimento em capital humano e, assim, reúnem condições para alterar o panorama de exclusão social observado em diversos países, com a correspondente redução dos padrões de desigualdade de renda.

## 2.2. Financiamento dos programas de transferência de renda e ineficiência

A fim de financiar os gastos com os programas de transferência condicionada de renda (PTCR), o governo deve utilizar a receita decorrente da arrecadação de impostos. Assim, o financiamento dos PTCR impõe custos, tanto em termos econômicos quanto em termos de eficiência.

Segundo Stiglitz (2000), os impostos afetam o comportamento econômico dos indivíduos. Eles transferem recursos do indivíduo para o governo. Como resultado, os indivíduos alteram seu comportamento de alguma forma. Se eles não ajustam a quantidade de trabalho, eles devem reduzir seu consumo.

Suponha que seja cobrado um imposto específico  $t$  sobre cada unidade do bem  $j$  em um mercado competitivo e que as curvas de oferta e demanda sejam lineares. A situação pode ser representada pelo gráfico abaixo.



Com a cobrança do imposto, o preço pago pelos consumidores aumenta de  $P_0$  para  $P_1^D$  e o excedente do consumidor reduz em  $A+B$ . O preço recebido pelos produtores se reduz de  $P_0$  para  $P_1^S$  e a redução do excedente do produtor consiste em  $C+D$ . A receita arrecadada pelo governo corresponde à área  $A+C$ . Logo, a ineficiência gerada pelo imposto, denominada peso-morto (ou *deadweight loss*) consiste na área  $B+D$ .

$\Delta$ Excedente do consumidor	$\Delta$ Excedente do produtor	Receita do governo	Peso morto ( <i>deadweight loss</i> )
$A+B$	$C+D$	$A+C$	$B+D$

Em seguida, passamos para o cálculo do montante do peso morto. Pela fórmula da elasticidade da demanda, temos:

$$\eta_D = \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%P^D} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_0}}{\frac{\Delta P^D}{P_0}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P^D} \frac{P_0}{Q_0} = \frac{(Q_1 - Q_0) P_0}{(P_1^D - P_0) Q_0}$$

$$\eta_D = \frac{\Delta Q}{\Delta P^D} \frac{P_0}{Q_0}$$

$$\Delta P^D = \frac{\Delta Q}{\eta_D} \frac{P_0}{Q_0}$$

Pela fórmula da elasticidade da oferta, temos:

$$\eta_S = \frac{\Delta\%Q}{\Delta\%P^S} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q_0}}{\frac{\Delta P^S}{P_0}} = \frac{\Delta Q}{\Delta P^S} \frac{P_0}{Q_0} = \frac{(Q_1 - Q_0) P_0}{(P_1^S - P_0) Q_0}$$

$$\eta_S = \frac{\Delta Q}{\Delta P^S} \frac{P_0}{Q_0}$$

$$\Delta P^S = \frac{\Delta Q}{\eta_S} \frac{P_0}{Q_0}$$

Como  $\Delta P^D + \Delta P^S = t$ , substituímos os valores de  $\Delta P^D$  e  $\Delta P^S$ :

$$\frac{\Delta Q}{\eta_D} \frac{P_0}{Q_0} + \frac{\Delta Q}{\eta_S} \frac{P_0}{Q_0} = t$$

$$\Delta Q \left( \frac{1}{\eta_D} + \frac{1}{\eta_S} \right) \left( \frac{P_0}{Q_0} \right) = t$$

$$\Delta Q \left( \frac{\eta_S + \eta_D}{\eta_D \times \eta_S} \right) \left( \frac{P_0}{Q_0} \right) = t$$

$$\Delta Q = t \left( \frac{Q_0}{P_0} \right) \left( \frac{\eta_S \times \eta_D}{\eta_D + \eta_S} \right)$$

A ineficiência gerada pelo imposto, denominada peso morto, pode ser mensurada pela área B+D. Assim,

$$PM = \frac{1}{2} \times \Delta P \times \Delta Q$$

$$PM = \frac{1}{2} \times t \times t \left( \frac{Q_0}{P_0} \right) \left( \frac{\eta_S \times \eta_D}{\eta_D + \eta_S} \right)$$

$$PM = \frac{1}{2} \times t^2 \times \left( \frac{Q_0}{P_0} \right) \left( \frac{\eta_S \times \eta_D}{\eta_D + \eta_S} \right)$$

No caso de uma alíquota *ad valorem*:  $\hat{t} = \frac{t}{P_0}$ , logo  $t = \hat{t}P_0$ .

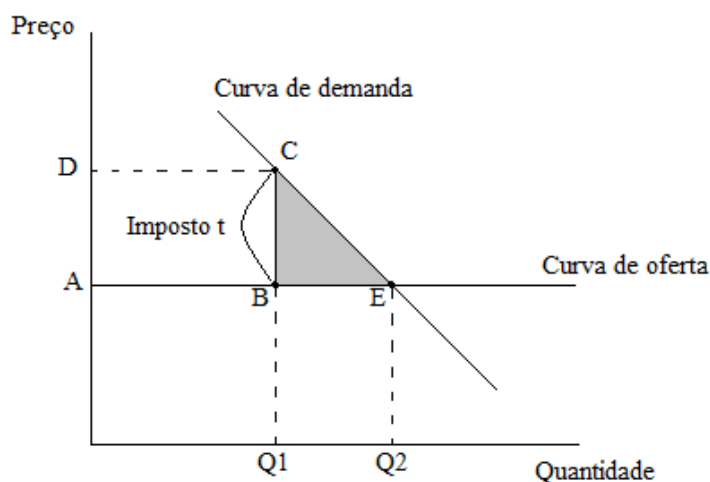
$$PM = \frac{1}{2} \times (\hat{t}P_0)^2 \times \left( \frac{Q_0}{P_0} \right) \left( \frac{\eta_S \times \eta_D}{\eta_D + \eta_S} \right)$$

$$PM = \frac{1}{2} \times \hat{t}^2 \times P_0^2 \times \left( \frac{Q_0}{P_0} \right) \left( \frac{\eta_S \times \eta_D}{\eta_D + \eta_S} \right)$$

$$PM = \frac{1}{2} \times \hat{t}^2 \times P_0 \times Q_0 \times \left( \frac{\eta_S \times \eta_D}{\eta_D + \eta_S} \right)$$

Portanto, a magnitude do peso morto é proporcional ao quadrado da alíquota do imposto. A incidência maior do imposto sobre os consumidores ou produtores dependerá das elasticidades de demanda e oferta.

Particularmente, ao tratar do efeito dos impostos suportados pelos consumidores, Stiglitz (2000) considera que o governo institua um imposto de montante  $t$  sobre determinado bem. Supõe-se uma curva de demanda linear e uma curva de oferta horizontal. A situação é representada pelo gráfico abaixo.



A altura do triângulo, BC, corresponde à diferença entre o preço antes do imposto e após o imposto e é igual ao montante do imposto,  $t$ . A receita do governo consiste na área ABCD. BE é a mudança na quantidade demandada como resultado do imposto.

Sabe-se que a elasticidade-preço da demanda nos fornece a mudança percentual na quantidade resultante de uma mudança de 1% do preço, isto é:

$$\eta_D = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta p}{p}}$$

onde o símbolo  $\Delta Q$  representa a mudança na quantidade e o símbolo  $\Delta p$  representa a mudança no preço.

Rearranjando os termos, podemos escrever a mudança na quantidade como:

$$\Delta Q = \frac{\Delta p}{p} \times Q \times \eta_D$$

Esta equação tem a interpretação natural de que a mudança na quantidade será maior, quanto maior for a mudança no preço e maior for a elasticidade da demanda. Mas a mudança no preço é igual ao imposto por unidade  $t$ . Portanto, substituindo obtemos:

$$BE = \frac{t}{p} \times Q \times \eta_D$$

A magnitude da perda de eficiência causada pelo imposto corresponde à área do triângulo BCE. Calculando a área do triângulo BCE, temos:

$$\text{Área}_{\Delta BCE} = \frac{t \times BE}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{t^2}{p} \times Q \times \eta_D = \frac{1}{2} \left[ \frac{t}{p} \right] \left[ \frac{t}{p} \right] \times p \times Q \times \eta_D = \frac{1}{2} \times \hat{t}^2 \times p \times Q \times \eta_D$$

onde  $\hat{t} \equiv \frac{t}{p}$  é a alíquota do imposto. Isto é,  $t = \hat{t}p$  é o imposto por unidade de produto, enquanto  $\hat{t}$  é a alíquota tributária *ad valorem*.

Logo, o peso morto aumenta proporcionalmente com o quadrado da alíquota. Altas alíquotas são mais distorcivas do que baixas alíquotas. Além disso, a ineficiência aumenta com a elasticidade-preço da curva de demanda.

### 2.3. Sistema Linear de Dispêndio

O modelo de microssimulação utilizado no presente trabalho adota o Sistema Linear de Dispêndio (*Linear Expenditure System*), o qual é derivado da denominada função de utilidade Stone-Geary.

De acordo com Neary (1997), a função de utilidade Stone-Geary foi originalmente derivada por Geary (1949-50) em um comentário sobre um trabalho anterior de Klein e Rubin (1947-48). Posteriormente, Stone (1954) foi pioneiro na estimação do Sistema Linear de Dispêndio, estimando um sistema de equações de demanda para a Inglaterra.

De modo geral, a função de utilidade Stone-Geary possui a seguinte forma:

$$U = \prod_j (q_j - \gamma_j)^{\beta_j}$$

onde  $U$  é a utilidade,  $q_j$  é o consumo do bem  $j$ ,  $\beta_j$  é um parâmetro que indica a participação orçamentária e  $\gamma_j$  é um parâmetro que representa o consumo de subsistência.

Por sua vez, a função de demanda do bem  $j$  é igual a:

$$q_j = \gamma_j + \frac{\beta_j}{p_j} \left( R - \sum_k \gamma_k p_k \right)$$

onde  $R$  é o gasto total e  $p_j$  é o preço do bem  $j$ .

Em particular, suponhamos que a função de utilidade do tipo Stone-Geary para o indivíduo  $i$  seja expressa por:

$$U_i = (c_i - \bar{c}_i)^\alpha (y_i - \bar{y}_i)^{1-\alpha} \quad (1)$$

onde  $c_i$  é a quantidade total de alimentos consumida pelo indivíduo  $i$ ,  $y_i$  é a quantidade total de outros bens consumida pelo indivíduo  $i$ ,  $\bar{c}_i$  e  $\bar{y}_i$  correspondem ao consumo de subsistência do indivíduo  $i$  (quantidade consumida independentemente do preço do bem ou da renda do consumidor) e  $\alpha$  é um parâmetro.

O problema do consumidor consiste em maximizar a utilidade sujeita a restrição orçamentária, ou seja:

$$\text{Max } U_i = (c_i - \bar{c}_i)^\alpha (y_i - \bar{y}_i)^{1-\alpha}$$

$$\text{s. a. } p_c c_i + p_y y_i = R_i$$

Uma vez que uma transformação monotônica de uma função de utilidade representa as mesmas preferências da função de utilidade original, aplicamos o logaritmo natural e o problema de maximização se torna:

$$\begin{aligned} \text{Max } U_i &= \alpha \ln(c_i - \bar{c}_i) + (1 - \alpha) \ln(y_i - \bar{y}_i) \\ \text{s. a. } p_c c_i + p_y y_i &= R_i \end{aligned}$$

O Lagrangeano é:

$$L = \alpha \ln(c_i - \bar{c}_i) + (1 - \alpha) \ln(y_i - \bar{y}_i) + \lambda(R_i - p_c c_i - p_y y_i) \quad (2)$$

As condições de primeira ordem (C.P.O.) são:

$$\frac{\partial L}{\partial c_i} = \frac{\alpha}{(c_i - \bar{c}_i)} - p_c \lambda = 0 \quad (3)$$

$$\frac{\partial L}{\partial y_i} = \frac{(1 - \alpha)}{(y_i - \bar{y}_i)} - p_y \lambda = 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = R_i - p_c c_i - p_y y_i = 0 \quad (5)$$

Utilizando as equações (3) e (4) para eliminar o multiplicador de Lagrange, obtemos:

$$\frac{\alpha}{p_c(c_i - \bar{c}_i)} = \frac{(1 - \alpha)}{p_y(y_i - \bar{y}_i)}$$

Rearranjando os termos:

$$\frac{\alpha}{(1 - \alpha)} \frac{(y_i - \bar{y}_i)}{(c_i - \bar{c}_i)} = \frac{p_c}{p_y}$$

$$p_c(1 - \alpha)(c_i - \bar{c}_i) = p_y \alpha(y_i - \bar{y}_i)$$

Isolando o termo  $(c_i - \bar{c}_i)$ , temos:

$$c_i - \bar{c}_i = \frac{p_y \alpha(y_i - \bar{y}_i)}{p_c(1 - \alpha)}$$



Logo,

$$c_i = \bar{c}_i + \frac{p_y}{p_c} \frac{\alpha}{(1 - \alpha)} (y_i - \bar{y}_i)$$

Simetricamente,

$$y_i = \bar{y}_i + \frac{p_c}{p_y} \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} (c_i - \bar{c}_i)$$

Substituindo  $y_i$  na equação (5), obtemos:

$$R_i = p_c c_i + p_y \left( \bar{y}_i + \frac{p_c}{p_y} \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} (c_i - \bar{c}_i) \right)$$

$$R_i = p_c c_i + p_y \bar{y}_i + \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} p_c (c_i - \bar{c}_i)$$

$$R_i - p_y \bar{y}_i = p_c c_i + \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} p_c (c_i - \bar{c}_i)$$

$$R_i - p_y \bar{y}_i = p_c c_i + (1 - \alpha) \left( \frac{p_c c_i}{\alpha} - \frac{p_c \bar{c}_i}{\alpha} \right)$$

$$R_i - p_y \bar{y}_i = p_c c_i + \frac{p_c c_i}{\alpha} - \frac{p_c \bar{c}_i}{\alpha} - p_c c_i + p_c \bar{c}_i$$

Multiplicando a equação acima por  $\frac{\alpha}{p_c}$ , resulta em:

$$\frac{\alpha}{p_c} (R_i - p_c \bar{c}_i - p_y \bar{y}_i) = c_i - \bar{c}_i$$

Isolando  $c_i$  na equação anterior, obtém-se:

$$c_i^* = \bar{c}_i + \frac{\alpha}{p_c} (R_i - p_c \bar{c}_i - p_y \bar{y}_i)$$

Simetricamente:

$$y_i^* = \bar{y}_i + \frac{(1 - \alpha)}{p_y} (R_i - p_c \bar{c}_i - p_y \bar{y}_i)$$

Cada uma das funções  $c^*$  e  $y^*$  são as funções de demanda marshallianas para a utilidade Stone-Geary. O termo  $(R_i - p_c \bar{c}_i - p_y \bar{y}_i)$  consiste na renda que resta ao consumidor após os níveis de subsistência terem sido satisfeitos, ou seja, a renda residual. As quantidades de  $c$  e  $y$  consumidas com essa renda residual são negativamente influenciadas pelo preço do bem e positivamente influenciadas pela participação orçamentária desse bem. Por exemplo, um aumento de  $\alpha$  implica que o bem  $c$  é relativamente mais importante do que  $y$ . De acordo com essas funções de demanda, o consumidor irá consumir mais de  $c$  e menos de  $y$ , *ceteris paribus*.

Calculando a derivada parcial da demanda de alimentos em relação à renda, temos:

$$\frac{\partial c_i}{\partial R_i} = \frac{\partial \left[ \bar{c}_i + \frac{\alpha}{p_c} (R_i - p_c \bar{c}_i - p_y \bar{y}_i) \right]}{\partial R_i} = \frac{\alpha}{p_c} > 0$$

Dado que a  $\alpha > 0$  e  $p_c > 0$ , concluímos que a derivada da demanda de alimentos em relação à renda é positiva. Ou seja, um aumento da renda levará ao aumento do consumo de alimentos.

Por sua vez, a derivada parcial da demanda de alimentos em relação ao preço dos alimentos é igual a:

$$\frac{\partial c_i}{\partial p_c} = \frac{\partial \left[ \bar{c}_i + \frac{\alpha}{p_c} (p_c c_i + p_y y_i - p_c \bar{c}_i - p_y \bar{y}_i) \right]}{\partial p_c} = -\frac{\alpha}{p_c^2} (c_i - \bar{c}_i) < 0$$

Como  $\alpha > 0$ ,  $p_c > 0$  e  $(c_i - \bar{c}_i) > 0$ , concluímos que a derivada da quantidade consumida de alimentos em relação aos preços é negativa. Assim, uma redução do preço dos alimentos levará ao aumento da quantidade consumida dos alimentos.

Neste trabalho, o objeto principal de investigação empírica é avaliar se uma isenção de impostos sobre alimentos permite alcançar o mesmo resultado obtido com uma transferência de renda do governo ao indivíduo  $i$ .

### 3. Metodologia

A metodologia utilizada no presente trabalho é baseada no modelo de microsimulação desenvolvido por Nogueira *et al.* (2011). O conjunto de dados utilizado no modelo foi construído a partir de microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) para o ano de 2009. A PNAD é uma pesquisa domiciliar rural-urbana que abrange todas as regiões brasileiras, realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Todavia, como a PNAD não possui dados sobre o gasto familiar e essa informação é necessária para modelar e simular impostos indiretos e deduções fiscais, uma pesquisa separada, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) referente ao período 2008-09, também produzida pelo IBGE, foi utilizada. Similarmente à PNAD, a POF abrange todas as regiões brasileiras.

Apesar do fato da principal unidade de análise do modelo ser o domicílio, o conjunto de dados fornece informação sócio-econômica e demográfica separadamente para todos os indivíduos na amostra. Isto ocorre, pois a maioria dos benefícios e impostos considera o indivíduo como unidade legal. Uma agregação é então realizada para cada domicílio, sobre os seus membros individuais, para obter o total domiciliar.

Os rendimentos reportados na PNAD são livres de impostos. Eles incorporam apenas rendimentos regularmente recebidos pelos indivíduos. Portanto, os benefícios como o auxílio desemprego, adicional de férias e décimo terceiro salário não são incluídos. Por outro lado, o benefício do salário família é incluído nos rendimentos reportados.

Há três fontes de renda do trabalho: trabalho principal, trabalho secundário e outros trabalhos. Para simulações que requerem informação sobre emprego formal, apenas rendimentos do trabalho principal e secundário são considerados, dado que essa informação é ausente para outros trabalhos. Para simulações que requerem informação sobre contribuição à Previdência Social, todas as três fontes de renda são usadas.

Alguns ajustes são feitos na construção do conjunto de dados brasileiro em relação aos dados da PNAD original. Primeiro, dado que existem alguns casos nos quais a variável peso do domicílio é negativa, a decisão tomada foi excluir esses casos do conjunto de dados final. Segundo, dado que alguns rendimentos de pensão são reportados na PNAD com um valor menor do que o salário mínimo oficial, é imputado o valor mínimo oficial (igual ao

salário mínimo oficial) para esses casos. Terceiro, como alguns rendimentos do trabalho formal são reportados na PNAD com um valor menor do que o salário mínimo oficial, é imputado o valor mínimo oficial para esses casos. Quarto, como algumas rendas individuais são reportadas como ignoradas na PNAD, atribui-se valor zero nesses casos, que correspondem a menos de um por cento dos casos totais. Quinto, as rendas de crianças com menos de 10 anos de idade não são incluídas no valor total da renda domiciliar, que inclui rendimentos de todas as fontes (trabalho, pensão, aluguel, transferência privada, etc.). No cômputo da renda familiar/domiciliar apenas as rendas do chefe, esposa, crianças com dez anos ou mais, e outros parentes com mais de dez anos de idade são incluídas. Esse é o procedimento usual adotado nas pesquisas brasileiras. E sexto, na PNAD há uma variável que atribui a cada indivíduo uma “condição” na família. Por exemplo, o indivíduo pode ser o chefe de família, esposa, filho, parente, etc. Indivíduos atribuídos com a condição de “pensionista” ou “empregado doméstico” são retidos nos dados finais apenas quando eles são relatados como chefe de alguma família. Todos os outros são retirados porque eles não constituem um membro de qualquer domicílio/família no conjunto de dados.

### 3.1. Simulação do sistema brasileiro de tributos e benefícios

O modelo simula seis benefícios sociais monetários, dois benefícios sociais não estritamente monetários, nove contribuições à seguridade social, o imposto de renda pessoal (IRPF), e dois impostos sobre o consumo (IPI e ICMS). Os cálculos são feitos para cada indivíduo, família ou domicílio, que são então ponderados para fornecer os resultados no nível da população.

Valores monetários de benefícios e impostos são simulados em uma base mensal, assim como os valores de renda reportados na PNAD. Isso significa que aqueles benefícios que não são recebidos regularmente em uma base mensal, como o seguro desemprego e o bônus salarial, têm seu valor anual dividido por 12 para obter seu valor mensal correspondente. As regras descritas referem-se àquelas vigentes em 2009, que constitui o ano-base do modelo. A descrição detalhada do procedimento utilizado no cálculo dos benefícios e impostos no modelo encontra-se no anexo A.

### 3.2. Imputação de despesas

São criados nove grupos de consumo na POF: (1) alimentos, (2) bebidas alcoólicas e tabaco, (3) vestuário, (4) habitação, (5) eletricidade e combustível doméstico, (6) saúde e educação, (7) transporte e comunicação, (8) recreação e cultura, e (9) outros bens e serviços. O gasto nesses grupos é imputado no conjunto de dados estimando econometricamente o gasto total para os decis de renda domiciliar no conjunto de dados da POF e usando os parâmetros estimados para imputar o gasto total no conjunto de dados baseado na PNAD. Participações orçamentárias médias são então calculadas no conjunto de dados da POF para dez grupos de renda domiciliar, utilizando a renda domiciliar monetária regular total e variáveis sócio-econômicas. Essas participações orçamentárias médias são então imputadas aos grupos de renda domiciliar correspondentes do modelo.

O uso do conceito de renda monetária regular como a base para os estratos de renda familiar deve-se ao fato de que há uma diferença marcante entre os componentes da renda familiar total em ambos os conjuntos de dados. A POF reporta rendas monetárias regulares e eventuais mais rendas não monetárias. A PNAD reporta apenas rendas monetárias regulares e uma fração muito pequena de rendas não-monetárias. A fim de tornar os dois conjuntos de dados compatíveis, é criada uma nova definição de renda domiciliar que inclui apenas rendas monetárias regulares. Esse procedimento dispensa a estimativa de um sistema de demanda completo para o Brasil. Tal procedimento é adequado quando se tem problemas com os dados disponíveis para estimar um sistema de demanda completo. No caso do Brasil, a POF possui dados de preços apenas para alimentos.

#### 3.2.1. Imputação do consumo total

A forma funcional a ser estimada para o gasto total no conjunto de dados da POF é:

$$\ln C_{POF} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln R_{POF} + \theta X'_{POF} + \mu \quad (3.1),$$

onde  $C$  é o consumo domiciliar total,  $R$  é a renda domiciliar total,  $X'$  é um vetor de características sócio-demográficas e  $\alpha_0$ ,  $\alpha_1$  e  $\theta$  são coeficientes.

As características sócio-demográficas a serem consideradas são: a idade do chefe de família, o sexo do chefe de família, o estado civil do chefe de família (casado ou não), o estado da federação, se área urbana ou rural, a condição de ocupação do domicílio (alugado ou não), a escolaridade do chefe de família, a ocupação do chefe de família, o número de pessoas no domicílio que auferem renda, o número de filhos entre 0 e 6 anos de idade, o número de filhos entre 7 e 14 anos de idade, o número de filhos entre 15 e 17 anos de idade, o número de adultos entre 18 e 65 anos de idade, o número de pessoas idosas com 66 anos de idade ou mais.

Os coeficientes na equação (3.1) acima são estimados por Mínimos Quadrados Ordinários e então usados para imputar o consumo total no conjunto de dados baseado na PNAD de acordo com a seguinte equação:

$$\ln \hat{C}_{PNAD} = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 \ln R_{PNAD} + \hat{\theta} X'_{PNAD} + \hat{\mu} \quad (3.2),$$

onde o termo de distúrbio é simulado assumindo ser normalmente distribuído com média zero e variância igual àquela do resíduo da regressão da POF dada acima. Isso assegura que em ambos os conjuntos de dados baseados na POF e na PNAD, temos a mesma variância do consumo.

### 3.2.2. Imputação das participações orçamentárias

As participações orçamentárias para os nove grupos de consumo incluídos no modelo são obtidos no conjunto de dados da POF dividindo o gasto em cada grupo de consumo pela renda domiciliar total. Esse procedimento é seguido em cada decil da renda monetária regular domiciliar. Participações orçamentárias médias são então calculadas para cada grupo de renda somando-se as participações orçamentárias no grupo e dividindo-as pelo número total de famílias no grupo. Essas participações orçamentárias médias são então imputadas nos grupos de renda domiciliar correspondentes do conjunto de dados do modelo baseado na PNAD.

### 3.3. Simulação de mudanças comportamentais

O modelo pode ser usado para simular mudanças no comportamento domiciliar devido a variações nos preços. A reação das famílias a variações nos preços toma a forma de mudanças na composição do gasto total. A fim de simular a reação, assume-se que as preferências do domicílio podem ser representadas por um Sistema Linear de Dispendio (*Linear Expenditure System*). Supõe-se que as famílias pertencentes ao mesmo grupo de renda possuem as mesmas preferências, mas estas variam de acordo com o gasto total de cada grupo. O gasto, para cada um dos nove grupos de consumo, é dado por:

$$p_j x_j = p_j \gamma_j + \beta_j (\hat{C}_{PNAD} - \sum_{j=1}^9 p_j \gamma_j) \quad (3.3)$$

onde  $p_j$  é o preço do bem composto  $j$ ,  $x_j$  o consumo do bem  $j$ ,  $\gamma_j$  é o nível de consumo de subsistência (de forma que  $x_j > \gamma_j$ ) e  $\beta_j$  corresponde à parcela orçamentária marginal do grupo de consumo  $j$ , cuja soma para todos os grupos de consumo deve ser igual a um. Os valores dos  $\beta_j$ 's estimados por Nogueira *et al.* (2011) com base na POF são apresentados na tabela 3.1. abaixo.

Tabela 3.1: Valores estimados das parcelas orçamentárias marginais ( $\hat{\beta}_j$ )

decil	$\hat{\beta}_1$	$\hat{\beta}_2$	$\hat{\beta}_3$	$\hat{\beta}_4$	$\hat{\beta}_5$	$\hat{\beta}_6$	$\hat{\beta}_7$	$\hat{\beta}_8$	$\hat{\beta}_9$
1	0,3298	0,1171	0,0780	0,0922	0,0922	0,1008	0,0776	0,0106	0,1017
2	0,4052	0,0978	0,0873	0,0625	0,0864	0,0993	0,0486	0,0198	0,0930
3	0,4284	0,0619	0,0940	0,0312	0,1024	0,1079	0,0477	0,0120	0,1145
4	0,3767	0,1243	0,1021	0,0131	0,1050	0,0973	0,0485	0,0241	0,1089
5	0,3496	0,0972	0,0955	0,0549	0,1010	0,0945	0,0626	0,0265	0,1182
6	0,3376	0,1185	0,0906	0,0550	0,1284	0,0790	0,0508	0,0256	0,1143
7	0,3047	0,1159	0,0904	0,0552	0,1297	0,0878	0,0657	0,0266	0,1241
8	0,2689	0,1018	0,0884	0,1051	0,1307	0,0788	0,0650	0,0263	0,1351
9	0,1903	0,0952	0,0643	0,3053	0,1063	0,0546	0,0531	0,0108	0,1201
10	0,1867	0,1385	0,0835	0,1629	0,1578	0,0501	0,0607	0,0124	0,1475

#### 4. Resultados

As simulações realizadas com o modelo utilizado geram informações sobre o impacto de mudanças nos benefícios e tributos para cada família. Essas informações constituem o resultado básico do modelo, com base no qual são calculadas as estatísticas descritivas.

Os resultados das simulações são apresentados na forma de tabelas de resultados. Abaixo mostramos tabelas baseadas em resultados das simulações para o cenário *status quo*, ou situação base (pré-reforma), e para as reformas de políticas públicas. Entretanto, deve-se ter cuidado ao interpretar os resultados da simulação, pois o modelo não leva em consideração a evasão fiscal e os desvios de benefícios sociais.

O modelo procura quantificar o impacto potencial de instrumentos de política simulando as regras legais dos tributos e benefícios da forma mais próxima possível da realidade, considerando os dados disponíveis. Algumas vezes, a base de dados pode subestimar o número de indivíduos beneficiados, a exemplo do seguro desemprego. Em outros casos, *e.g.* em alusão ao imposto de renda pessoal, dado que o modelo ignora a evasão fiscal, ele pode sobrestimar o valor total do instrumento de política. Também deve ser notado que os resultados não devem ser entendidos como uma análise exaustiva do sistema de tributos e benefícios, ou de possíveis reformas. Em vez disso, eles devem ser vistos apenas como ilustrações da capacidade de resultados do modelo.

As simulações realizadas no presente trabalho consideraram a adoção das seguintes alternativas ou reformas de políticas públicas: (i) supressão do benefício do Programa Bolsa Família; e (ii) implementação de uma reforma tributária com base em uma isenção da alíquota de ICMS sobre alimentos. No modelo, isso significa que tanto o valor do benefício do Bolsa Família quanto a alíquota de ICMS para alimentos são igualadas a zero.

É importante assinalar que as simulações contemplaram a utilização de uma variável *dummy* a fim de identificar as famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família sob o *status quo*. De forma que essa variável assume o valor 1, caso a família seja beneficiária do PBF, e o valor zero, caso contrário.



Como resultado das reformas consideradas, para toda a amostra, houve um aumento do gasto domiciliar total médio em alimentos, de R\$ 459,11 para R\$464,11, conforme tabela 4.1 abaixo.

Tabela 4.1: Gasto domiciliar médio em alimentos

<i>Status quo</i>	Pós-Reformas
R\$ 459,11	R\$ 464,11

Houve, também, um aumento do gasto domiciliar médio em alimentos dos beneficiários do Programa Bolsa Família, de R\$ 285,99 para R\$ 291,84, conforme tabela 4.2.

Tabela 4.2: Gasto domiciliar médio em alimentos dos beneficiários do PBF

<i>Status quo</i>	Pós-Reformas
R\$ 285,99	R\$ 291,84

O gasto domiciliar médio em alimentos das famílias não beneficiadas pelo Programa Bolsa Família se manteve praticamente estável, conforme mostra a tabela 4.3.

Tabela 4.3: Gasto domiciliar médio em alimentos dos não beneficiários do PBF

<i>Status quo</i>	Pós-Reformas
R\$ 485,10	R\$ 485,98

Outro aspecto importante das reformas refere-se ao impacto sobre a receita líquida do governo. Nesse sentido, cabe destacar a economia dos gastos referentes ao financiamento do Programa Bolsa Família e a redução da arrecadação dos impostos indiretos.

Em relação aos gastos do governo com o Programa Bolsa Família que deixariam de ser realizados, o modelo estima uma economia de R\$ 960.409.458,00. Por outro lado, a isenção do ICMS sobre o grupo de alimentos resulta em uma redução significativa da arrecadação. O montante da queda do ICMS arrecadado é de R\$ 2.577.395.783,99, cerca de 23,5% em relação ao *status quo*, de acordo com a tabela 4.4 abaixo.

Tabela 4.4: Arrecadação de ICMS

Status quo	Pós-Reformas
R\$ 10.932.881.932,56	R\$ 8.355.486.148,57

Dessa forma, a simulação das reformas apresentadas sugere que é possível alcançar um resultado semelhante ao do Programa Bolsa Família, em termos do consumo das famílias com alimentos. Ademais, podemos inferir que o impacto sobre o consumo imediato reflete-se em uma redução da pobreza no curto prazo, especialmente devido ao fato de que a maioria dos beneficiários pertencem à parcela mais pobre da população.

Todavia, sob a ótica do setor público, é importante destacar que o impacto sobre a receita líquida do governo é negativo, tendo em vista que a economia gerada pela retirada do benefício do Programa Bolsa Família (recursos que o governo federal deixa de alocar ao pagamento de benefícios) é inferior à queda da arrecadação do ICMS, em decorrência da isenção implementada. Considera-se, a propósito, o fato de que as transferências sociais do Programa Bolsa Família representaram apenas 0,4% do PIB em 2009, segundo Neri (2013).

Finalmente, cabe ressaltar que, conforme visto na seção 2, a isenção do ICMS sobre os alimentos resulta em um aumento do excedente do consumidor e do produtor. Além disso, há um ganho em termos de eficiência, na medida em que são eliminadas as distorções geradas pelos impostos sobre os alimentos.

## 5. Conclusão

Nos últimos anos, os Programas de Transferência Condicionada de Renda (PTCR) passaram a compor o rol de políticas públicas adotadas por países de renda média e baixa, com o intuito de mitigar a pobreza e promover a inclusão social. De fato, ao propiciar um patamar mínimo de renda a famílias pobres e em condições de extrema pobreza, os PTCR propiciam o consumo de bens essenciais e, além disso, consubstanciam condições de mobilidade social intertemporal, em virtude das condicionalidades atinentes à parâmetros de educação e saúde dos beneficiários.

No que concerne ao Programa Bolsa Família (PBF), diversos estudos já demonstraram a efetividade do programa, em termos da boa relação custo-benefício e da focalização do gasto público. Trata-se, por conseguinte, de diretriz de política pública considerada efetiva para reduzir a pobreza, impulsionar as economias locais, via aumento do consumo das famílias beneficiárias e, assim, minimizar as desigualdades sociais.

Todavia, o financiamento do PBF impõe custos, tanto em termos econômicos quanto em termos de eficiência. Isso ocorre devido à necessidade da instituição de impostos para fazer face aos benefícios. Ressalta-se, a propósito, os efeitos da perda de peso morto, inerente à imposição de qualquer tributo, e que gera ineficiências na economia.

Assim, o presente trabalho procurou avaliar se uma política de renúncia de tributo relevante sobre alimentos seria uma alternativa de política pública que pudesse gerar o mesmo impacto do PBF, em termos de consumo das famílias.

Os resultados obtidos a partir das simulações realizadas sugerem que é possível alcançar um resultado semelhante ao do Programa Bolsa Família, em termos do consumo das famílias com alimentos. Em particular, o impacto sobre o consumo imediato é um importante determinante da redução da pobreza no curto prazo, especialmente porque a maioria dos beneficiários pertencem à parcela mais pobre da população. Além disso, ocorre um aumento do excedente do consumidor e do produtor, associado a um ganho em termos de eficiência, na medida em são eliminadas as distorções geradas pelos impostos sobre os alimentos. Entretanto, há um impacto negativo sobre a receita líquida do governo, tendo em vista que a queda da arrecadação do ICMS, devido à isenção sobre alimentos, é superior ao montante que o governo deixa de gastar com os benefícios do Programa Bolsa Família.

Entre as limitações do modelo, cabe registrar que os benefícios são simulados sob a suposição de que todas as famílias intituladas realmente os recebem, isto é, são ignorados problemas de não alcance e focalização. Portanto, o modelo simula o impacto potencial de benefícios sociais corretamente direcionados. Ademais, o modelo não leva em consideração a evasão fiscal e os efeitos da corrupção.

Existem também limitações relacionadas à simulação das condicionalidades do programa Bolsa Família, uma vez que a concessão do benefício é condicionada à frequência escolar das crianças e vacinação, aos exames pré-natal das gestantes e ao uso de outros serviços sociais. Entretanto, o modelo simula o benefício sem condicioná-lo a vacinação, exames pré-natal e uso de serviços sociais, devido à falta dessas informações na PNAD. Assim, pode haver uma sobrestimação do número de beneficiários do programa.

Além disso, deve-se ressaltar que o modelo não permite prever o impacto de políticas públicas alternativas sobre o capital humano. Um dos argumentos para os programas de transferência condicionada de renda é estimular o investimento em capital humano das crianças, o que é feito através das condicionalidades de educação. Todavia, não é possível afirmar qual será o efeito no caso de uma isenção de ICMS sobre os alimentos.

Finalmente, deve-se considerar o fato de que as diretrizes de políticas públicas consideradas contemplam parâmetros que situam sob distintas instâncias de gestão de recursos públicos. Assim, trabalhos posteriores poderão avaliar as questões federativas que se interpõem a partir das políticas públicas ora consideradas.

## Referências:

GEARY, R. C. A Note on “A Constant Utility Index of the Cost of Living”. *Review of Economic Studies*, v. 18, n. 1, p. 65-66, 1949-50.

HOFFMAN, R. Transferências de Renda e Desigualdade no Brasil (1995-2011). In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (Org.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 207-216.

KLEIN, L. R. e RUBIN, H. A Constant-Utility Index of the Cost of Living. *Review of Economic Studies*, v. 15, n. 2, p. 84-87, 1947-48.

NEARY, J. R. C. Geary's Contributions to Economic Theory. In: CONNIFFE, D. (ed.), *R.C. Geary, 1893-1983: Irish Statistician*. Dublin: Oak Tree Press, 1997.

NERI, M. C. Efeitos Macroeconômicos do Programa Bolsa Família: uma análise comparativa das transferências sociais. In: CAMPELLO, T.; NERI, M. C. (Org.). *Programa Bolsa Família: uma década de inclusão e cidadania*. Brasília: Ipea, 2013. p. 193-205.

NOGUEIRA, J. R. B.; SIQUEIRA, R. B. de; SOUZA, E. S. A Brazilian tax-benefit microsimulation model”, in URZÚA, C. M. (Ed.). *Fiscal Inclusive Development: Microsimulation Models for Latin America*. Mexico City: ITESM-IDRC-UNDP, 2011, p. 19-50.

SCHADY, N. *et al. Conditional Cash Transfers: Reducing Present and Future Poverty*. Policy Research Report. Washington: World Bank, 2009.

SOARES, S. *et al.* Os impactos do benefício do programa Bolsa Família sobre a desigualdade e a pobreza. In: CASTRO, J. A.; MODESTO, L. (Ed.). *Bolsa Família 2003-2010: avanços e desafios*. Brasília: Ipea, 2010. p. 366.

STIGLITZ, J. E. *Economics of the public sector*. 3. ed. New York: W.W. Norton, 2000.

STONE, J. R. N. Linear expenditure systems and demand analysis: An application to the pattern of British demand. *Economic Journal*, v. 64, n. 255, p. 511-527, 1954.

## Anexo A – Simulação do Sistema Brasileiro de Benefícios e Impostos

### A.1. Simulação dos benefícios sociais

Apenas benefícios monetários são modelados. Os benefícios são simulados sob a suposição de que todas as famílias intituladas realmente os recebem, isto é, são ignorados problemas de não alcance e focalização. Portanto, o modelo simula o impacto potencial de benefícios sociais perfeitamente focalizados e corretamente direcionados.

Os benefícios sociais simulados são: salário família, seguro desemprego, bônus salarial, bônus anual, Bolsa Família e Benefício de Assistência Social ao Idoso e ao deficiente (LOAS).

#### A.1.1. Salário família

Trata-se de um benefício pago aos trabalhadores com crianças de até 14 anos de idade ou deficientes. Para cada criança dependente, a pessoa recebe uma quantia pré-determinada, que depende da faixa de renda na qual a pessoa está inserida. Apenas trabalhadores formais são elegíveis ao benefício. Se ambos os pais preenchem os requisitos legais, ambos podem receber o benefício para a mesma criança. A unidade de análise é o indivíduo, a tanto o pai quanto a mãe pode solicitar o benefício para a mesma criança. Por falta de informações na PNAD, não é possível verificar o estado de deficiência dos indivíduos. Portanto, o modelo usa apenas a idade das crianças e a renda individual para selecionar aqueles elegíveis ao benefício. O benefício é calculado para os trabalhos principal e secundário, e então somado para obter o valor total do benefício. Para outros trabalhos não é possível simular o benefício por falta de informações sobre status de emprego (formal ou não) na PNAD.

O modelo primeiro calcula o número de filhos dependentes para cada domicílio usando a definição de dependentes como aqueles classificados como filho ou filha e com até 14 anos de idade. Depois, o modelo verifica o status de emprego das esposas de modo a selecionar apenas aquelas em emprego formal. A renda mensal dos beneficiários deve se enquadrar em um dos dois limites de renda (até R\$500,41 e acima de R\$500,41 e abaixo de R\$752,12) para os quais o benefício se aplica. A fonte de renda incluída na análise da renda é a renda do trabalho. Para aqueles na primeira faixa de renda, o montante do benefício é

definido pelo número de crianças dependentes vezes o valor do benefício por criança (R\$25,66) para esse limite. Para aqueles na segunda faixa de renda, o montante do benefício é definido pelo número de crianças dependentes vezes o valor do benefício por criança (R\$18,08).

#### A.1.2. Seguro desemprego

Benefício relacionado à renda que é pago àqueles trabalhadores formais que estão desempregados, receberam até dois salários mínimos mensalmente no ano anterior, e trabalharam pelo menos 30 dias naquele período. A pessoa pode receber de três a cinco parcelas, dependendo do número de meses trabalhados no período de 36 meses antes de estar desempregada. A unidade de análise é o indivíduo.

Como a PNAD contém informação apenas para o período de 12 meses antes de o indivíduo estar desempregado, a condição do número de meses anteriormente trabalhados é considerada apenas para esse período, e não para o período legal de 36 meses. Devido a essa restrição de informação, o benefício é também simulado sob a suposição de que todos os beneficiários recebem cinco parcelas. Essa suposição produziu uma melhor aderência entre os resultados da simulação e os dados administrativos. Além disso, dado que o benefício do salário família não é incluído na análise de sua renda e as rendas originais na PNAD incluem o benefício, é necessário deduzir o valor simulado do benefício de sua base de renda.

O modelo seleciona aqueles que receberam seguro desemprego e então calcula o montante recebido. O benefício difere entre três níveis de renda (até R\$767,60, entre R\$767,60 e R\$1.279,46, e acima de R\$1.279,46). A fonte de renda incluída na análise da renda é a renda do trabalho. O montante do benefício, que não pode ser inferior a um salário mínimo (R\$465, em 2009), é calculado como se segue: para aqueles no primeiro nível de renda, sua renda é multiplicada por 0,8; para aqueles no segundo nível de renda, sua renda até o limite do primeiro nível é multiplicada por 0,8 e a renda extra é multiplicada por 0,5; para aqueles no terceiro nível de renda, o montante do benefício é fixo em R\$870,01.

#### A.1.3. Bônus salarial (abono salarial)

Benefício pago àqueles trabalhadores formais que recebem até dois salários mínimos, são registrados em um dos programas de poupança social, PIS e PASEP, e trabalharam por pelo menos 30 dias no ano anterior. Na prática, funciona como um décimo quarto salário pago a trabalhadores de baixa renda. Uma vez que na PNAD não há informação sobre inscrição em programas de poupança social, essa condição não é incluída na simulação. A unidade de análise é o indivíduo.

Como ocorre com o seguro desemprego, o salário família deve ser deduzido da renda original reportada na PNAD a fim de determinar a renda individual base usada para calcular o valor do benefício. O benefício é calculado tanto para o emprego principal quanto para o secundário, mas não para qualquer outro emprego que o indivíduo possa ter devido à falta de status de emprego (formal ou não) no conjunto de dados da PNAD. O benefício é pago a trabalhadores formais cuja renda do trabalho mensal é de até dois salários mínimos (R\$930). O montante do benefício é igual a um salário mínimo (R\$465).

#### A.1.4. Bônus anual (abono anual ou 13º Salário do aposentado e do pensionista)

Benefício pago a todas as pessoas aposentadas que recebem uma pensão estatal na forma de uma pensão mensal extra. A unidade de análise é o indivíduo. O modelo simula o benefício para todos aqueles indivíduos que receberam aquela pensão. O montante do benefício é igual ao valor da pensão estatal recebida pelo indivíduo.

#### A.1.5. Bolsa Família

Benefício monetário condicional pago a famílias pobres, condicionado a frequência escolar das crianças e sua vacinação, aos exames pré-natal das gestantes e ao uso de outros serviços sociais. Entretanto, o modelo simula o benefício sem condicioná-lo a vacinação, exames pré-natal, e uso de serviços sociais, devido à falta dessas informações na PNAD. A unidade de avaliação nesse caso é a família.

O modelo primeiro calcula o número de crianças dependentes com idade até 15 anos, e depois o número de crianças dependentes com idade entre 16 e 17 anos. Isto é necessário dado que o benefício atribui diferentes valores para esses dois grupos de



dependentes. A análise da renda é feita com base na renda familiar per capita, definida como a renda familiar total (soma de todas as fontes de renda contidas na PNAD) menos o salário família dividido pelo número de membros da família.

O benefício é composto por duas partes. A primeira, denominada benefício básico, é independente da presença de crianças na família, direcionada a todas as famílias consideradas extremamente pobres (renda familiar per capita igual ou inferior a R\$70) e seu montante é igual a um valor fixo (R\$68). A segunda parte, chamada benefício variável, é paga a todas as famílias consideradas pobres (renda familiar per capita igual ou inferior a R\$140) e com filhos até 17 anos de idade. O montante do benefício variável é definido por criança e é diferenciado de acordo com sua idade. Para crianças entre zero e 15 anos de idade o valor do benefício é R\$22 por criança até o montante máximo de R\$66, correspondente a três crianças. Para crianças entre 16 e 17 anos de idade o valor do benefício é R\$33 por criança até um montante máximo de R\$66, correspondente a até duas crianças.

#### A.1.6. Benefício de Assistência Social ao Idoso e ao Deficiente (LOAS)

Benefício pago a indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos ou que sejam incapacitados para trabalhar devido a uma deficiência. Para ser elegível, a renda familiar per capita deve ser inferior a um quarto do salário mínimo e a pessoa não pode estar recebendo nenhum outro benefício social. Entretanto, o modelo considera apenas a renda individual para avaliar a elegibilidade ao benefício, uma vez que isso resultou em melhor adequação aos dados administrativos. O benefício é simulado apenas para pessoas idosas, pois a PNAD não contém informações sobre deficiência. A unidade de análise é o indivíduo. Como o benefício, se recebido, é incluído na variável “outras rendas” na PNAD, junto com outras fontes de renda, este tipo de renda é deduzida quando calculada a renda individual. A renda mensal do beneficiário deve ser menor do que um quarto do salário mínimo oficial (R\$116,25). O montante do benefício é igual a um salário mínimo (R\$465).

#### A.1.7. Benefícios não estritamente sociais

Alguns benefícios relacionados ao trabalho que compõem a renda total não são estritamente parte do sistema de benefícios. Todavia, eles são simulados, pois entram na base para o cálculo de contribuições sociais e o imposto de renda pessoal.

#### A.1.7.1. Décimo terceiro salário

Benefício pago a todos os trabalhadores formais na forma de um salário mensal extra anualmente. A unidade de análise é o indivíduo. O montante do benefício é igual ao valor do salário mensal recebido pelo indivíduo e é atribuído apenas àqueles indivíduos que são reportados como empregados em empregos formais, legalmente registrados.

#### A.1.7.2. Adicional de férias

Benefício pago a todos os trabalhadores formais, na forma de um pagamento de extra de 30% sobre seus salários quando em férias oficiais. A unidade de análise é o indivíduo. O montante do benefício é igual a 30% do salário mensal recebido pelo indivíduo, que deve ser reportado como empregado legalmente registrado.

#### A.1.8. Contribuições sociais

O modelo simula a maioria das contribuições aos esquemas de seguridade social nos níveis federal, estadual e municipal.

A.1.8.1. Contribuição social de empregados: paga por trabalhadores formais do setor privado e trabalhadores temporários baseada em seus rendimentos, até um teto. As alíquotas contributivas variam de acordo com a renda: 8% para rendas até R\$965,67; 9,9% para rendas até R\$1.609,45, e 11% para rendas superiores a R\$1.609,45 e menor ou igual a R\$3.218,90. Essa última quantia constitui o teto contributivo para rendas maiores.

A.1.8.2. Contribuição social de empregado doméstico: paga por empregados domésticos formais com base em seus rendimentos, até um teto, da mesma forma e com as mesmas alíquotas dos outros trabalhadores formais. A diferença é que, neste caso, da renda base do empregado doméstico não é possível deduzir o salário família, um benefício do qual eles não são legalmente beneficiados.

A.1.8.3. Contribuição social individual: contribuição paga pelos trabalhadores independentes, através da aplicação de uma taxa fixa (20%) sobre os seus rendimentos. O modelo define o valor do salário mínimo (R\$ 465) como a base de renda sobre a qual a taxa contributiva aplica-se, em vez dos rendimentos reais, devido a um melhor ajuste dos resultados da simulação aos dados administrativos

A.1.8.4. Contribuição social do servidor civil público federal: paga por servidores federais com base em seus rendimentos, em uma tarifa fixa de 11%.

A.1.8.5. Contribuição social do servidor militar federal: paga por servidores militares ao governo federal com base em seus rendimentos, sobre os quais é aplicada uma tarifa fixa de 7,5%.

A.1.8.6. Contribuição social do servidor civil estadual: paga por servidores civis que trabalham para os 27 governos estaduais mais o Distrito Federal, com cada estado tendo seu próprio esquema de seguridade social. Entretanto, recentemente, tem ocorrido uma convergência em torno da estrutura de tarifas aplicadas para os servidores civis federais. Dos 27 estados, 22 seguem atualmente a estrutura de tarifas do governo federal, com seus servidores civis contribuindo com uma tarifa fixa (11%) sobre seus rendimentos. As contribuições dos outros cinco estados são simuladas de acordo com sua própria estrutura de tarifas contributivas.

A.1.8.7. Contribuição social do servidor civil municipal: feita por servidores civis que trabalham para governos municipais. Como apenas muito poucos (grandes) municípios possuem seu próprio esquema de seguridade social, a grande maioria dos municípios tem seus servidores inscritos no esquema de seguridade social federal. O modelo simula a contribuição sob a suposição de que todos os servidores civis municipais pagam a mesma taxa de contribuição fixa (11%) sobre os rendimentos como os servidores federais.

A.1.8.8. Contribuição social do empregador doméstico: contribuição paga por aqueles que empregam trabalhadores domésticos, aplicando-se uma tarifa contributiva fixa (12%) sobre os rendimentos pagos aos trabalhadores.

A.1.8.9. Contribuição social do empregador: paga pelos empregadores, exceto empregadores domésticos, aplicando-se uma tarifa contributiva fixa (20%) sobre seu pagamento. O modelo o simula aplicando a taxa sobre os rendimentos de todos os empregadores do setor privado formal.

## A.2. Simulação de impostos

### A.2.1. Imposto de renda pessoal

A unidade de análise para o imposto de renda pessoal é primordialmente o indivíduo. Entretanto, cônjuges e dependentes podem apresentar uma declaração de imposto de renda conjunta, com os seus rendimentos tributados em conjunto. Além disso, alguns benefícios fiscais e créditos fiscais são avaliados conjuntamente. Além disso, os indivíduos podem optar por apresentar uma declaração simplificada ou uma declaração completa. No primeiro caso, uma dedução padrão é aplicada. O objetivo é simplificar a declaração de impostos para a maioria dos contribuintes que têm apenas uma quantidade limitada de deduções. Na forma completa, os indivíduos têm de informar todos os pagamentos dedutíveis. Os rendimentos auferidos por pessoas dependentes podem ser comunicados individualmente ou em conjunto com um dos pais. O modelo assume que os cônjuges e as pessoas dependentes que ganham até o limite de isenção de renda são reunidos juntamente com o chefe da família, sendo os seus rendimentos tributados em conjunto. O modelo usa um algoritmo de maximização que seleciona a melhor opção (forma simplificada ou completa) para o indivíduo, isto é, a alternativa que gera a menor quantidade de imposto a ser pago.

#### A.2.1.1. Renda tributável

A renda tributável é definida como a renda bruta total menos o valor das isenções. A renda bruta corresponde a rendimentos auferidos em geral, incluindo os

rendimentos do trabalho, aluguel, pensões e rendimentos agrícolas. Rendimentos de transações em bolsa de valores, chamados de renda variável, e rendimentos derivados da venda de ativos não-financeiros (por exemplo, imóveis), chamados ganhos de capital, são tratados separadamente, sendo tributados no momento em que a transação é feita. Retorno sobre ativos financeiros e participações nos lucros corporativos e dividendos também são tributados separadamente no momento da sua realização. Por falta de informação, no entanto, esses rendimentos não estão incluídos no modelo.

#### A.2.1.2. Isenções

Existem vários componentes da renda que são isentos de tributação, mas que têm de ser declarados no momento da apresentação do formulário de declaração de imposto de renda. As isenções incorporadas no modelo são: isenção de parte da pensão e renda bônus anual daqueles com 65 anos ou mais, o equivalente ao limite de isenção de renda geral (R\$ 1.434,59), e o seguro desemprego. Esses componentes são subtraídos da renda antes dos impostos, a fim de obter a renda tributável.

Rendimentos da caderneta de poupança são isentos de imposto de renda. Entretanto, na PNAD este tipo de renda é relatado junto com a renda de várias outras fontes, como os programas governamentais de transferência de renda, dividendos e rendimentos de investimentos, alguns dos quais são tributáveis, enquanto outros não são. Como não há maneira de separar estas fontes de rendimento, o modelo é executado sob a suposição de que esses rendimentos agrupados, rotulados como "outras rendas", não são tributáveis.

#### A.2.1.3. Base de cálculo

A base do imposto de renda é definida como a diferença entre a renda tributável e as deduções fiscais totais. Além das contribuições para a seguridade social, as deduções fiscais embutidas no modelo são: deduções para dependentes, despesas médicas e despesas com educação. As pessoas dependentes abrangem cônjuges, filhos ou parentes de até 21 anos de idade, filhos ou parentes matriculados em estudos universitários ou escolas técnicas até 24 anos de idade, e parentes que ganham menos do que o limite de isenção (R\$ 1.434,59). Uma dedução padrão é aplicada para cada pessoa dependente (R\$ 144,20). No caso de domicílios com dois assalariados, apenas um pode reivindicar a dedução.

As despesas médicas, incluindo aquelas relacionadas às pessoas dependentes, são totalmente deduzidas da renda bruta. No entanto, existem alguns tipos de despesas médicas que não são elegíveis para a dedução fiscal, tais como despesas com medicamentos, óculos e lentes oculares. Para modelar as despesas médicas é necessário imputar despesas médicas para o conjunto de dados baseado na PNAD. A fim de fazer isso, usamos a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) dado que a PNAD não contém dados sobre as despesas. O método utilizado é o de calcular os valores médios de despesas médicas para cada um dos 10 grupos de renda, formados usando os decis de renda monetária regular per capita, no conjunto de dados da POF, e em seguida, atribuindo estes valores médios aos grupos de renda correspondentes no conjunto de dados baseado na PNAD.

No caso das despesas com educação do contribuinte e seus dependentes, estes estão sujeitos a um limite pré-determinado (R\$ 225,75) por contribuinte. Esta dedução fiscal é simulada atribuindo esse limite àqueles indivíduos que estão frequentando uma escola privada ou uma universidade privada.

#### A.2.2. Impostos indiretos

Os impostos indiretos simulados são aqueles incidentes sobre o consumo de bens e serviços, nomeadamente o imposto sobre produtos industrializados, IPI, e o imposto sobre a circulação de mercadorias e serviços de transporte e de comunicação, ICMS.

O IPI é um imposto cobrado pelo governo federal sobre os produtos manufaturados. Existem várias alíquotas fiscais diferentes que se aplicam a diferentes grupos de produtos (por exemplo, vestuário, automóveis, bebidas alcoólicas, etc.) .

O ICMS, por sua vez, é um imposto cobrado em nível estadual sobre operações envolvendo mercadorias em geral e sobre serviços específicos relacionados ao transporte e comunicação. Há 28 legislações diferentes para o ICMS, correspondentes aos 27 estados brasileiros mais o Distrito Federal. As alíquotas dos impostos variam de estado para estado.

O modelo primeiro calcula a arrecadação do imposto para cada grupo de consumo definida pelo produto do gasto em cada grupo pela respectiva alíquota efetiva. Em seguida, o montante total da receita arrecadada é então calculado a partir da soma das arrecadações em todos os nove grupos de consumo.